

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-005663

(43)Date of publication of application : 08.01.2003

(51)Int.Cl.

G09F 9/00  
H05K 9/00

(21)Application number : 2001-192481

(71)Applicant : ASAHI GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 26.06.2001

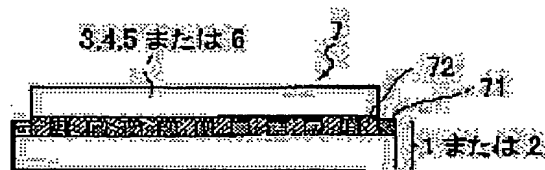
(72)Inventor : WACHI HIROSHI  
MORIWAKI TAKESHI

## (54) FUNCTIONAL FILM FOR PLASMA DISPLAY PANEL AND DISPLAY PANEL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a functional film for PDP which fully satisfies electromagnetic shielding performance, infrared ray shielding performance, and antireflection performance.

**SOLUTION:** This functional film for PDP is adhered to the front surface of a PDP main body, and it consists of an electrically conductive film and a certain antireflection film superimposed on it. At least one of the constitution materials contains near infrared rays absorption agent.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-5663

(P2003-5663A)

(43) 公開日 平成15年1月8日(2003.1.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 9 F 9/00	3 1 3	G 0 9 F 9/00	3 1 3 5 E 3 2 1
	3 0 9		3 0 9 A 5 G 4 3 5
H 0 5 K 9/00		H 0 5 K 9/00	V

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-192481(P2001-192481)

(22) 出願日 平成13年6月26日(2001.6.26)

(71) 出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区有楽町一丁目12番1号

(72) 発明者 和知 博

神奈川県川崎市幸区塚越3丁目474番地2

旭硝子株式会社内

(72) 発明者 森脇 健

神奈川県川崎市幸区塚越3丁目474番地2

旭硝子株式会社内

(74) 代理人 100080159

弁理士 渡辺 望稔 (外1名)

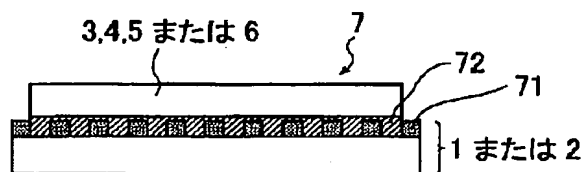
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル用機能性フィルムおよび表示パネル

(57) 【要約】

【課題】電磁波遮蔽性、赤外線遮蔽性および反射防止性のすべてを十分に満足するPDP用機能性フィルムの提供。

【解決手段】PDP本体の前面に貼付して用いられるPDP用機能性フィルムであって、導電性フィルムと、特定の反射防止膜とを積層してなり、構成材料のうち少なくとも一つが近赤外線吸収剤を含有するPDP用機能性フィルム。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】プラズマディスプレイパネル本体の前面に貼付して用いられるプラズマディスプレイパネル用機能性フィルムであって、

導電性フィルムと、

自己修復性を有する樹脂からなる層と非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜とを有する反射防止膜とを積層してなり、

構成材料のうち少なくとも一つが近赤外線吸収剤を含有するプラズマディスプレイパネル用機能性フィルム。

【請求項2】プラズマディスプレイパネル本体の前面に貼付して用いられるプラズマディスプレイパネル用機能性フィルムであって、

導電性フィルムの上に直接に反射防止皮膜を設けてなり、

構成材料のうち少なくとも一つが近赤外線吸収剤を含有するプラズマディスプレイパネル用機能性フィルム。

【請求項3】プラズマディスプレイパネル本体と、該プラズマディスプレイパネル本体の前面に貼付した請求項1または2に記載のプラズマディスプレイパネル用機能性フィルムとを備える表示パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネル本体に貼付するプラズマディスプレイパネル用機能性フィルムおよびそれを用いた表示パネルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、プラズマディスプレイパネル（以下「PDP」ともいう。）には、PDPから放出される電磁波、赤外線等を遮蔽すること、外光の反射を防止すること、PDPの発色を所望の色に変換すること等を目的として、PDPの前面に配置されるフィルタが必要とされてきた。このフィルタは、一般に、ガラス等の透明基板の前後に赤外線吸収フィルム、導電性膜、反射防止膜等を積層したものである。これに対し、近年、PDPと別にフィルタを設けるのは、構造が複雑となり、フィルタの有する透明基板のため重く、厚肉となり、更には部品点数および生産工程数が多く、生産コストが高いという問題があることから、上記のような機能を有するフィルム等をPDPの表面に直接設置することが検討されてきている（特開平11-212475号公報、特開2000-39513号公報、特開2000-56115号公報、特開2000-56128号公報、特開2000-156182号公報等）。しかしながら、これらの技術の中には、電磁波遮蔽性、赤外線遮蔽性および反射防止性のすべてを十分に満足するものはなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、PDP本体に直接貼付しうるPDP用機能性フィルムであって、電

磁波遮蔽性、赤外線遮蔽性および反射防止性のすべてを十分に満足するPDP用機能性フィルムおよびそれを用いた表示パネルを提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、プラズマディスプレイパネル本体の前面に貼付して用いられるプラズマディスプレイパネル用機能性フィルムであって、導電性フィルムと、自己修復性を有する樹脂からなる層と非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜とを有する反射防止膜とを積層してなり、構成材料のうち少なくとも一つが近赤外線吸収剤を含有するプラズマディスプレイパネル用機能性フィルムを提供する。

【0005】また、本発明は、プラズマディスプレイパネル本体の前面に貼付して用いられるプラズマディスプレイパネル用機能性フィルムであって、導電性フィルムの上に直接に反射防止皮膜を設けてなり、構成材料のうち少なくとも一つが近赤外線吸収剤を含有するプラズマディスプレイパネル用機能性フィルムを提供する。

【0006】更に、本発明は、プラズマディスプレイパネル本体と、該プラズマディスプレイパネル本体の前面に貼付した上記いずれかのプラズマディスプレイパネル用機能性フィルムとを備える表示パネルを提供する。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明を詳細に説明する。本発明の第一の態様は、PDP本体の前面に貼付して用いられるPDP用機能性フィルムであって、導電性フィルムと、自己修復性を有する樹脂からなる層と非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜とを有する反射防止膜とを積層してなり、構成材料のうち少なくとも一つが近赤外線吸収剤を含有するPDP用機能性フィルムである。

【0008】本発明の第一の態様に用いられる導電性フィルムは、例えば、メッシュフィルム、金属透明導電性フィルムが挙げられる。メッシュフィルムは、特に限定されないが、例えば、フォトリソグラフィ等のリソグラフィにより得られるメッシュフィルム、印刷法により得られるメッシュフィルム、繊維メッシュフィルムが挙げられる。金属透明導電性フィルムは、例えば、透明な金属薄膜や、透明な樹脂フィルムに透明な金属薄膜を積層したものが挙げられる。具体的には、Agスパッタフィルム、ITO（InとSnの酸化物）蒸着フィルムが挙げられる。本発明の第一の態様においては、メッシュフィルム、金属透明導電性フィルムのほかにも、電磁波を実質的に遮蔽することができるものを導電性フィルムとして用いることができる。

【0009】これらの中でも、メッシュフィルムが好ましく、特に、フォトリソグラフィ法により得られるメッシュフィルム（以下「フォトリソメッシュ」ともいう。）や、印刷法により得られるメッシュフィルムが使用される。PDP本体に直接に貼付されて用いられるフ

フィルムにおいては、フィルター設置方式より高度な電磁波遮蔽性が要求されるが、フォトリソメッシュは表面抵抗が $0.05\Omega/\square$ 程度と小さいので、電磁波遮蔽性に極めて優れる。なお、例えば、Agスパッタフィルムは、表面抵抗が小さくとも $1.0\Omega/\square$ 程度である。フォトリソメッシュは、金属メッシュと樹脂フィルムとからなり、樹脂フィルムに金属薄膜、例えば、銅箔を貼り付けたもの、あるいは、樹脂フィルム上に蒸着およびメッキで金属薄膜を形成したものを、フォトリソグラフィ法により金属薄膜のエッチングを行い、メッシュを形成するようにして製造される。金属薄膜としては、 $2\sim 20\mu\text{m}$ 、特に、 $3\sim 10\mu\text{m}$ が、電磁波遮蔽性およびエッチング性から好ましく使用される。フォトリソメッシュの仕様は、ピッチ $200\sim 400\mu\text{m}$ 、線幅 $5\sim 30\mu\text{m}$ であるのが好ましい。印刷法により得られるメッシュフィルムは、導電性インクを用いた印刷法で、フィルム上にメッシュを形成したものである。導電性インクとしては、金属微粒子を含むインク、熱処理等により金属となりうる金属化合物を含むインクなどがある。また、印刷後、メッキ等を行い、メッシュ部分の導電性をさらに高めることもできる。金属部分の厚さ、メッシュのピッチ、線幅は上記フォトリソメッシュと同じ範囲であることが好ましい。

【0010】メッシュフィルムにおいては、メッシュの空隙には、透明接着剤が充填されている。それにより不透明なメッシュが透明化され、かつ、メッシュフィルム表面が平坦化されている。このように、不透明なメッシュを用いる場合には、それを透明化、かつ、平坦化して用いることは、PDP用機能性フィルムの必要条件である。また、メッシュフィルム表面を平坦化するのには、反射防止膜との接着性を高めるためでもある。無電解メッキ方法で作られる透明なメッシュを用いる場合でも、透明接着剤等による平坦化が必要である。

【0011】導電性フィルムの構成材料として用いられる金属は、例えば、銅、アルミニウム、ニッケル、チタン、タングステン、スズ、鉛、鉄、銀、クロム；ステンレス等のこれらの合金が挙げられる。中でも、銅、ステンレス、アルミニウムが好ましい。導電性フィルムの構成材料として用いられる樹脂は、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、アクリル樹脂、ポリカーボネート（PC）、ポリスチレン、セルローストリアセテート、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラール、金属イオン架橋エチレン-メタクリル酸共重合体、ポリウレタン、セロファンが挙げられる。中でも、PET、PMMA、PCが好ましい。

【0012】図1は、本発明の第一の態様に好適に用いられるメッシュフィルムの一例を示す断面図である。図

1のメッシュフィルム1においては、銅メッシュ11がPETフィルム12の一方の面に透明接着剤13によって接着されている。銅メッシュ11の空隙には、透明接着剤14が充填されており、それにより不透明な銅メッシュ11が透明化され、かつ、メッシュフィルム1表面が平坦化されている。

【0013】また、図2は、本発明の第一の態様に好適に用いられるメッシュフィルムの他の一例を示す断面図である。図2のメッシュフィルム2においては、透明な銅メッシュ21がPETフィルム22の一方の面に蒸着（スパッタ）+銅めっき方式によって形成されている。銅メッシュ21の空隙には、透明接着剤23が充填されており、それによりメッシュフィルム2表面が平坦化されている。

【0014】本発明の第一の態様に用いられる反射防止膜は、自己修復性を有する樹脂からなる層と非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜とを有する反射防止膜である。自己修復性を有する樹脂からなる層は、特に限定されないが、ポリウレタン樹脂からなる層であるのが好ましい。自己修復性を有するポリウレタン樹脂（以下「ポリウレタン樹脂（A）」ともいう。）は公知である（特開昭60-222249号公報、特開昭61-281118号公報等）。

【0015】透明で自己修復性を有するポリウレタン樹脂（A）は、熱硬化性ポリウレタン樹脂および熱可塑性ポリウレタンエラストマー（TPU）のいずれであってもよい。

【0016】熱硬化性ポリウレタン樹脂は、多官能性活性水素化合物（ポリオール類）とポリイソシアネートからなる反応性主原料のうち、少なくとも一方の原料の少なくともその一部として3官能性以上の化合物を使用することによって得られるポリウレタン樹脂である。熱可塑性ポリウレタンエラストマーは、すべて2官能性の原料を用いて得られるポリウレタンエラストマーである。

【0017】ポリウレタン樹脂（A）は、耐薬品性、耐汚染性、耐久性の観点から、熱硬化性ポリウレタン樹脂であるのが好ましい。以下、熱硬化性ポリウレタン樹脂について説明する。

【0018】多官能性活性水素化合物としては、ポリオール類が好ましく、例えば、ポリエーテル系ポリオール、ポリエステル系ポリオール、ポリカーボネート系ポリオールを用いることができる。耐久性、価格、強度、自己修復性のバランスから、ポリエステル系のポリオールが好ましい。中でも、環状エステル、特に、カプロラクトンを開環して得られるポリエステル系ポリオールが特に好ましい。ポリオールの官能基数は、平均値として1より大きいことを要するが、強度、伸度、自己修復性のバランスの観点から、 $2\sim 3$ であるのが好ましい。

【0019】ポリオールは、トリオールのみ（2種以上のトリオール混合物であってもよい）またはトリオール

とジオールの混合物が好ましい。各々のポリオールの水酸基価は特に限定されないが、全ポリオールの平均水酸基価は100～600であるのが好ましく、200～500であるのがより好ましい。このポリオールは短鎖ポリオールである鎖延長剤を含んでもよい。なお、上記平均水酸基価は、鎖延長剤を含む場合は、これを含めて計算した平均水酸基価である。使用可能な鎖延長剤としては、短鎖ポリオール、短鎖ポリアミン等が挙げられる。特に、透明性、柔軟性、反応性の観点から、短鎖ポリオールが好ましく、短鎖ジオールがより好ましい。

【0020】ポリイソシアネートは、得られるポリウレタン樹脂(A)の耐久黄変性の点で、無黄変性ポリイソシアネートであるのが好ましい。無黄変性ポリイソシアネートは、芳香核に直接結合したイソシアネート基を有しない非芳香族または芳香族のポリイソシアネートである。脂肪族または脂環族のジイソシアネートまたは3価以上のポリイソシアネートが特に好ましい。特に3官能以上のポリイソシアネート、またはそれとジイソシアネートの混合物が好ましい。

【0021】ジイソシアネートとしては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水添ジフェニルメタレンジイソシアネートが挙げられる。3官能以上のポリイソシアネートとしては、例えば、ジイソシアネートのヌレート変性体、ビュレット変性体、トリメチロールプロパン等の3価アルコールで変性したウレタン変性体が挙げられる。

【0022】これらの原料は単独でまたは混合して用いることができる。また、必要に応じて、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤等の安定剤、ウレタン化触媒、着色剤、難燃剤、帯電防止剤、界面活性剤、シランカップリング剤等の添加剤を添加することができる。

【0023】ポリウレタン樹脂(A)のフィルムの成形法としては、押出成形法、射出成形法、ブロー成形法、注型法、カレンダー成形法等が可能である。フィルムの光学的品質の観点から、また、熱硬化性樹脂も成形可能であり成形時の加熱温度が低い等の観点から、特開平1-56717号公報に記載されているような反応性キャストリング法で得られるものが最も好ましい。

【0024】反応性キャストリング法とは、反応して軟質合成樹脂となる流動性の反応性原料混合物を、離性または非はく離性の平滑な担体上を流延する間に反応させて軟質合成樹脂のフィルムを形成し、はく離性担体の場合にはその後、担体からはく離することによりフィルムを得る方法である。通常、反応性キャストリング法を行う場合、反応性原料に溶剤が含まれていてもよいが、ポリウレタン樹脂(A)のフィルムの製造の場合には実質的に溶剤を含まない反応性原料を用いる方法、即ち、反応性バルクキャストリング法が好ましい。

【0025】本発明において、ポリウレタン樹脂(A)が自己修復性を有するとは、「23℃、50%相対湿度

雰囲気下で、先端径15μmのダイヤモンドチップを加傷体として、生じた傷が消失しうる最大荷重を、HEIDONスクラッチテスターを用いて測定した値が10g以上であること」をいう。

【0026】ポリウレタン樹脂(A)の層の厚さは、自己修復性の観点から、0.05～0.5mmであるのが好ましく0.1～0.3mmであるのが特に好ましい。

【0027】本発明の第一の態様に用いられる反射防止膜は、自己修復性を有する樹脂からなる層の他に、ポリウレタン樹脂(A)以外の合成樹脂(B)の層を、反射防止皮膜の存在しない側も含んでいてもよい。合成樹脂(B)の層は、1層であってもよいし2層以上であってもよく、また、ポリウレタン樹脂(A)と積層する順序は、特に限定されない。

【0028】合成樹脂(B)の役割の1つは、導電性フィルムとの接着のための接着剤である。また、後述の赤外線吸収剤等を含有する層を形成するための担持樹脂としての役割を持たすこともできる。

【0029】このような合成樹脂(B)は、透明であれば特に限定はされないが、熱可塑性アクリル樹脂や、熱可塑性ポリウレタンエラストマーであるのが好ましい。

【0030】合成樹脂(B)のフィルムの成形方法は、押出成形、溶液キャスト法等の方法が可能であるが、薄膜が形成できるという点から、溶液キャスト法が好ましい。溶液キャスト法において用いられる合成樹脂を溶解する溶剤としては、例えば、シクロヘキサノン等のケトン系溶剤、エーテル系溶剤、酢酸ブチル等のエステル系溶剤、エチルセロソルブ等のエーテルアルコール系溶剤、ジアセトンアルコール等のケトンアルコール系溶剤、トルエン等の芳香族系溶剤が挙げられる。これらは単独で用いてもよく、数種類の混合系で用いてもよい。

【0031】前記合成樹脂(B)の層の厚さは、溶液キャスト法の場合、0.001～0.05mmであるのが好ましく、0.002～0.02mmであるのがより好ましい。

【0032】また、合成樹脂(B)の層は2層以上からなってもよい。例えば、ポリウレタン樹脂(A)や合成樹脂(B)のフィルムをキャストする際に担体として使用するフィルムが、そのまま合成樹脂(B)の層として含まれていてもよい。ただし、その場合には、前記フィルムが透明樹脂フィルムであることを要する。前記透明樹脂フィルムの膜厚は、0.01～0.1mmであるのが好ましい。

【0033】本発明の第一の態様に用いられる反射防止膜の有する反射防止皮膜は、非結晶性の含フッ素重合体からなる。非結晶性の含フッ素重合体としては、テトラフルオロエチレン、ビニリデンフルオリドおよびヘキサフルオロプロピレンの3元共重合体や、含フッ素脂肪族環構造を有する重合体などがある。特に、含フッ素脂肪

族環構造を有する重合体が機械的特性に優れるため好ましい。含フッ素脂肪族環構造を有する重合体としては、含フッ素脂肪族環構造を有するモノマーを重合して得られるもの（特公昭63-18964号公報等）や、2以上の重合性二重結合を有する含フッ素モノマーを環化重合して得られる主鎖に環構造を有する重合体（特開昭63-238111号公報等）が好適である。

【0034】反射防止皮膜は、ポリウレタン樹脂（A）の自己修復性を著しく阻害しないものであることを要する。このため、反射防止皮膜の厚さは10~1000nmであるのが好ましく、20~500nmであるのがより好ましい。

【0035】本発明の第一の態様に用いられる反射防止膜は、上記自己修復性を有する樹脂からなる層と、上記非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜と、必要に応じて設けられる上記合成樹脂（B）の層のほかに、自己修復性を有する樹脂からなる層と反射防止皮膜との間に、該自己修復性を有する樹脂よりも屈折率が高い樹脂からなる層（以下「高屈折率層」ともいう。）を設けることができる。この場合、より優れた反射防止効果を得ることができる。

【0036】高い屈折率を有する樹脂としては、ポリスチレン、ポリ（オークロロスチレン）、ポリ（2,6-ジクロロスチレン）、ポリ（プロモスチレン）、ポリ（2,6-ジプロモスチレン）、ポリカーボネート、芳香族ポリエステル、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリアリーールサルホン、ポリ（ペンタプロモフェニルメタクリレート）、フェノキシ樹脂およびその臭素化物、エポキシ樹脂およびその臭素化物等の主鎖または側鎖に芳香環を有するポリマーが好適に用いられる。また、これらの樹脂の末端に反応性に富む官能基に変性することにより、自己修復性を有する樹脂からなる層や、反射防止皮膜との接着性を高めることもできる。

【0037】これらの樹脂のうち、フェノキシ樹脂、エポキシ樹脂等は無変性ですでに末端に活性を有する官能基を有し、接着性の点で好ましい。ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリアリーールサルホン等のサルホン系ポリマーは、主鎖に硫黄原子を有するポリマーであるのが好ましい。

【0038】図3は、本発明の第一の態様に好適に用いられる反射防止膜の一例を示す断面図である。図3の反射防止膜3においては、自己修復性を有する樹脂からなる層31の一方の面に、非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜32が積層されている。図3において、自己修復性を有する樹脂からなる層31は、ポリウレタン樹脂からなるのが好ましい。

【0039】図4は、本発明の第一の態様に好適に用いられる反射防止膜の他の一例を示す断面図である。図4の反射防止膜4においては、自己修復性を有する樹脂からなる層41の一方の面に高屈折率層43が積層され、

該高屈折率層43の上に非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜42が積層されている。自己修復性を有する樹脂からなる層41の他方の面には、合成樹脂

（B）の層44が積層されている。図4において、自己修復性を有する樹脂からなる層41は、ポリウレタン樹脂からなるのが好ましく、高屈折率層43は、臭素化フェノキシ樹脂からなるのが好ましく、合成樹脂（B）の層44は、接着性を有する熱可塑性ポリウレタンエラストマーからなるのが好ましい。

10 【0040】図5は、本発明の第一の態様に好適に用いられる反射防止膜の他の一例を示す断面図である。図5の反射防止膜5においては、自己修復性を有する樹脂からなる層51の一方の面に高屈折率層53が積層され、該高屈折率層53の上に非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜52が積層されている。自己修復性を有する樹脂からなる層51の他方の面には、2種の異なる合成樹脂（B）の層54および55が積層されている。図5において、自己修復性を有する樹脂からなる層51は、ポリウレタン樹脂からなるのが好ましく、高屈折率層53は、臭素化フェノキシ樹脂からなるのが好ましく、合成樹脂（B）の層54および55は、内側の層54が接着性を有する熱可塑性ポリウレタンエラストマーからなり、外側の層55は接着性を有する層54を一時的に保護する保護層であり、PETフィルムであるのが好ましい。

20 【0041】図6は、本発明の第一の態様に好適に用いられる反射防止膜の他の一例を示す断面図である。図6の反射防止膜6は、図5の反射防止膜の自己修復性を有する樹脂からなる層との表面にエンボス加工を施した、アンチグレアー性能を持つ反射防止膜である。図6における好適な構成は、図5と同様である。アンチグレアー性能は、ヘイズ値として1~20のエンボス加工を施して付与するのが好ましい。

【0042】本発明の第一の態様に用いられる反射防止膜の製造方法は、特に限定されないが、例えば、以下の方法により製造することができる。

【0043】初めに、自己修復性を有する樹脂からなる層、例えば、ポリウレタン樹脂（A）の1層からなるフィルムを製造する。ポリウレタン樹脂（A）の原料を平滑な担体上にキャストし、反応性キャスト法によりフィルムを製造し、その後、担体をはく離することにより、ポリウレタン樹脂（A）の1層からなるフィルムを得ることができる。担体は、平滑性に優れ、加工に耐えうる強度を有するものであれば特に限定されないが、汎用性等を考慮すると、ポリエステルフィルム、延伸ポリプロピレンフィルム等であるのが好ましい。

【0044】つぎに、本発明の第一の態様に用いられる反射防止膜が、自己修復性を有する樹脂からなる層、例えば、ポリウレタン樹脂（A）以外に、合成樹脂（B）を有する場合には、担体上に合成樹脂（B）の溶液をキ

キャストし、溶剤を乾燥除去して合成樹脂(B)のフィルムを得た後、その上にポリウレタン樹脂(A)の原料をキャストして加熱硬化する方法により積層体を得ることができる。

【0045】ポリウレタン樹脂(A)のフィルムおよび合成樹脂(B)のフィルムを製造する際に用いられる担体としては、平滑性に優れ、加工に耐えうる強度を有するものであれば特に限定されないが、汎用性等を考慮すると、ポリエステルフィルム、延伸ポリプロピレンフィルム等であるのが好ましい。特に、合成樹脂(B)の層をキャストする担体は、担体として機能するとともに、例えば、合成樹脂(B)の層の膜厚が薄く単独では扱いにくい場合に、ポリウレタン樹脂(A)のフィルムと積層する場合の補強材としての役割も担う。また、上述したように、担体として用いたフィルムが積層体の一部に含まれる場合には、該フィルムは透明樹脂フィルムであることを要する。前記透明樹脂フィルムの膜厚は、0.01~0.1mmであるのが好ましい。

【0046】また、本発明の第一の態様に用いられる積層体は、少なくとも片面は自己修復性を有する樹脂からなる層、例えば、ポリウレタン樹脂(A)の表面層になっていることを要する。積層体からなるフィルムの総厚は、0.1~0.5mmであるのが好ましい。

【0047】更に、上記のようにして得られる自己修復性を有する樹脂からなる層の1層からなるフィルムまたはそれ以外に合成樹脂(B)を有する積層体の自己修復性を有する樹脂からなる層の表面に、非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜を設ける。

【0048】反射防止皮膜を設ける方法は、特に限定されず、任意の加工法を選択することができる。例えば、含フッ素脂肪族環構造を有する重合体は、パーフルオロオクタン、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_n\text{CH}=\text{CH}_2$  (式中、 $n$ は5~11の整数を表す。)、 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_m\text{CH}_2\text{CH}_2$  (式中、 $m$ は5~11の整数を表す。 ) 等のフッ素系溶剤に可溶であり、この重合体の溶液を塗布することによって、容易に所定の膜厚の反射防止皮膜を塗工することができる。

【0049】塗工法としては、例えば、ディップコート法、ロールコート法、スプレーコート法、グラビアコート法、コンマコート法、ダイコート法を用いることができる。これらのコート法によれば、連続加工が可能であり、パッチ式の蒸着法等に比べて生産性に優れる。自己修復性を有する樹脂からなる層等と、反射防止皮膜との密着力を高めるため、あらかじめ自己修復性を有する樹脂からなる層等の表面にコロナ放電処理または紫外線処理等の活性エネルギー線処理を施したり、プライマー処理を施したりすることができる。

【0050】自己修復性を有する樹脂からなる層等と、反射防止皮膜との間に、高屈折率層を設ける場合においても、それぞれを設けるにあたって、あらかじめ表面に

コロナ放電処理または紫外線処理等の活性エネルギー線処理を施したり、プライマー処理を施したりすることができる。

【0051】上記導電性フィルムと上記反射防止膜とを積層して本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムとする態様は、特に限定されない。例えば、導電性フィルムと反射防止膜との間に粘着剤層または接着剤層を設けることにより積層して本発明のPDP用機能性フィルムとすることができる(図示せず)。また、導電性フィルムとして、メッシュフィルムを用いる場合には、メッシュの空隙を充填する透明接着剤により、導電性フィルムと反射防止膜とを接着してもよい。図7は、図1および2に示したメッシュフィルム1および2のいずれかと、図3~6に示した反射防止膜3~6のいずれかとをメッシュ71の空隙を充填する透明接着剤72により接着して得られる本発明の第一の態様の一例であるPDP用機能性フィルム7である。更に、導電性フィルムとしてメッシュフィルムを用い、透明接着剤の代わりに自己修復性を有する樹脂をメッシュの空隙に充填し、その上に非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜を設けて、導電性フィルムと反射防止膜とを一体としたものも、本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムである(図示せず)。なお、本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムは、反射防止皮膜の存在しない面に、PDP本体の前面に貼付するための接着剤層または粘着剤層を有していてもよい。

【0052】導電性フィルムと反射防止膜との積層は、周辺部にアース用電極を設けることが必要なため、枚葉貼合により額縁貼りで行われる。

【0053】本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムは、構成材料のうち少なくとも一つが近赤外線吸収剤を含有する。近赤外線吸収剤は、赤外線吸収剤の中でも最大吸収波長が750~1100nmであるものをいう。本発明の第一の態様においては、近赤外線吸収剤が、金属錯体系、アミニウム系、ジイミニウム系の化合物であるのが好ましい。

【0054】近赤外線吸収剤を含有する構成材料は、特に限定されない。例えば、導電性フィルムを充填するための透明接着剤；反射防止膜の自己修復性を有する樹脂からなる層、必要に応じて設けられる1層または2層以上の合成樹脂(B)の層；導電性フィルムと反射防止膜とを接着するために用いることができる接着剤または粘着剤；必要に応じて設けられるPDP本体の前面に貼付するための接着剤層または粘着剤層が挙げられ、これらのうち1または2以上の構成材料に近赤外線吸収剤を含有させることができる。中でも、導電性フィルムを充填するための透明接着剤；反射防止膜の必要に応じて設けられる1層または2層以上の合成樹脂(B)の層；導電性フィルムと反射防止膜とを接着するために用いることができる接着剤または粘着剤が好ましい。

【0055】近赤外線吸収剤の含有量は、特に限定されない。例えば、近赤外線吸収剤を自己修復性を有する樹脂からなる層に含有させる場合、該層の厚さと要求される近赤外線吸収能によって異なるが、樹脂分100質量部に対して0.0001～5質量部であるのが好ましい。また、近赤外線吸収剤を合成樹脂(B)の層に含有させる場合、樹脂分100質量部に対して0.01～50質量部であるのが好ましい。また、導電性フィルムを充填するための透明接着剤に含有させる場合、透明接着剤成分100質量部に対して0.001～25質量部であるのが好ましい。

【0056】本発明の第二の態様のPDP本体の前面に貼付して用いられるPDP用機能性フィルムであって、導電性フィルムの上に直接に反射防止皮膜を設けとなり、構成材料のうち少なくとも一つが近赤外線吸収剤を含有するPDP用機能性フィルムである。

【0057】本発明の第二の態様に用いられる導電性フィルムは、本発明の第一の態様に用いられるものと同様である。本発明の第二の態様においては、上記導電性フィルムに反射防止皮膜を直接設ける。この反射防止皮膜は、非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜であり、本発明の第一の態様に用いられる反射防止膜の反射防止皮膜と同様である。

【0058】上記導電性フィルムに上記反射防止皮膜を設けて本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムとする態様は、特に限定されない。例えば、図1または2に示したメッシュフィルムに反射防止皮膜を設けて本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムとすることができる。反射防止皮膜を設ける方法は、特に限定されず、本発明の第一の態様に用いられるのと同様の方法を用いることができる。

【0059】図8は、本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムの一例を示す断面図である。図8のPDP用機能性フィルム8においては、図1および2に示したメッシュフィルム1および2のいずれかのメッシュ81側の面に反射防止皮膜82が形成されている。図9は、本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムの他の一例を示す断面図である。図9のPDP用機能性フィルム9においては、図1および2に示したメッシュフィルム1および2のフィルム91側の面に反射防止皮膜92が形成されている。この場合は、メッシュフィルム1または2の導通面がPDPと貼付される面となるため、裏面での導通処理がPDP本体に必要である。また、PDP本体での導通処理が行えない場合は、図9のように、導電性テープ93等での導通処理が必要である。導電性テープ93は、例えば、金属箔の一方の面に導電性の粘着層を形成してなるものが挙げられる。導電性テープ93の金属箔としては、厚さ1～100μm程度の銅、銀、ニッケル、アルミニウム、ステンレス等の箔を用いることができる。なお、本発明の第二の態様のPDP用機能

性フィルムは、反射防止皮膜の存在しない面に、PDP本体の前面に貼付するための接着剤層または粘着剤層を有していてもよい。

【0060】本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムは、構成材料のうち少なくとも一つが近赤外線吸収剤を含有する。近赤外線吸収剤は、本発明の第一の態様に用いられるものと同様のものを用いることができる。

【0061】近赤外線吸収剤を含有する構成材料は、特に限定されない。例えば、導電性フィルムを充填するための透明接着剤；導電性フィルムと反射防止膜とを接着するために用いることができる接着剤または粘着剤；必要に応じて設けられるPDP本体の前面に貼付するための接着剤層または粘着剤層が挙げられ、これらのうち1または2以上の構成材料に近赤外線吸収剤を含有させることができる。中でも、導電性フィルムを充填するための透明接着剤が好ましい。

【0062】近赤外線吸収剤の含有量は、特に限定されない。例えば、導電性フィルムを充填するための透明接着剤に含有させる場合、透明接着剤成分100質量部に対して0.001～25質量部であるのが好ましい。

【0063】本発明の第一および第二の態様のPDP用機能性フィルムにおいては、近赤外線吸収剤以外にも、各種の添加剤を用いることができる。添加剤は、例えば、近赤外線吸収剤以外の特定波長の吸収剤、色調補正剤が挙げられる。

【0064】特定波長の吸収剤は、特に限定されず、例えば、ポリメチン系、フタロシアニン系、金属錯体系、アミニウム系、イモニウム系、ジイモニウム系、アントラキノン系、ジチオール金属錯体系、ナフトキノン系、インドールフェノール系、アゾ系、トリアリルメタン系の化合物を用いることができる。

【0065】色調補正剤は、染料と顔料がある。染料としては、アゾ系、フタロシアニン系、アントラキノン系、トリアリルメタン系等の油溶性染料が好ましく使用される。また、顔料としては、アゾ系、フタロシアニン系、アントラキノン系、キナクリドン系等の有機顔料が挙げられる。これらの色調補正剤は、単独または混合して使用される。色調補正剤の添加量は、特に限定されないが、近赤外線吸収剤の0.01～10倍質量程度であるのが好ましい。

【0066】本発明の第一および第二の態様のPDP用機能性フィルムにおいて、添加剤を含有する層は、特に限定されない。本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムにおいては、例えば、導電性フィルムを充填するための透明接着剤；反射防止膜の自己修復性を有する樹脂からなる層、必要に応じて設けられる1層または2層以上の合成樹脂(B)の層；導電性フィルムと反射防止膜とを接着するために用いることができる接着剤または粘着剤；必要に応じて設けられるPDP本体の前面に貼付するための接着剤層または粘着剤層が挙げられ、これ



らのうち1または2以上の層に添加剤を含有させることができる。本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムにおいては、例えば、導電性フィルムを充填するための透明接着剤；必要に応じて設けられるPDP本体の前面に貼付するための接着剤層または粘着剤層が挙げられ、これらのうち1または2以上の層に添加剤を含有させることができる。これらの場合において、1つの層に2以上の添加剤を含有させることもでき、1つの層に近赤外線吸収剤とそれ以外の添加剤を含有させることもできる。添加剤の含有量は、特に限定されない。

【0067】本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムとして、特に好適なのは、

1) 非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜、自己修復性を有する樹脂からなる層、合成樹脂(B)の層をこの順に有する反射防止膜であって、合成樹脂

(B)の層に近赤外線吸収剤と色調補正剤とを添加した反射防止膜と、透明接着剤が充填されたメッシュフィルムとを、合成樹脂(B)の層の表面を接着面として、粘着剤によって接着し、積層してなるもの、

2) 自己修復性を有する樹脂からなる層、非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜を有する透明な反射防止膜と、近赤外線吸収剤と色調補正剤とを添加した透明接着剤が充填されたメッシュフィルムとを、自己修復性を有する樹脂からなる層の表面を接着面として、粘着剤層によって接着し、積層してなるもの、

3) 自己修復性を有する樹脂からなる層、非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜を有する透明な反射防止膜と、近赤外線吸収剤と色調補正剤とを添加した透明接着剤が充填されたメッシュフィルムとを、自己修復性を有する樹脂からなる層の表面を接着面として、該透明接着剤によって接着し、積層してなるもの、

4) 自己修復性を有する樹脂からなる層、非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜を有する透明な反射防止膜と、透明接着剤が充填されたメッシュフィルムとを、自己修復性を有する樹脂からなる層を接着面として、積層してなるものであって、該反射防止膜と該メッシュフィルムとを、近赤外線吸収剤と色調補正剤とを添加した粘着剤によって接着し、積層してなるもの、である。

【0068】本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムとして、特に好適なのは、

1) メッシュフィルムのメッシュが存在しない面に、反射防止皮膜を設け、他の面に近赤外線吸収剤と色調補正剤とを添加した粘着剤層を積層したもの、

2) 近赤外線吸収剤と色調補正剤とを添加した透明接着剤が充填されたメッシュフィルムのメッシュが存在しない面に、反射防止皮膜を設けたもの、

3) 近赤外線吸収剤を添加した透明接着剤が充填されたメッシュフィルムのメッシュが存在しない面に、反射防止皮膜を設け、メッシュが存在する面に色調補正剤を添

加した粘着剤層を積層したもの、である。

【0069】本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムは、PDP本体に直接貼付することができ、電磁波遮蔽性、赤外線遮蔽性および反射防止性のすべてを十分に満足する。中でも、特に反射防止性に優れるため、映像の鮮映性に優れる。また、本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムが、色調補正剤等を含有する場合には、上記効果に加えて、PDPの発色を所望の色に変換することができるなど、極めて有用である。更には、自己修復性を有する樹脂からなる層を有するので、硬い物との接触によっても傷が生じにくいという利点がある。

【0070】本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムは、PDP本体に直接貼付することができ、電磁波遮蔽性、赤外線遮蔽性および反射防止性のすべてを十分に満足する。中でも、特に反射防止性に優れるため、映像の鮮映性に優れる。また、本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムが、色調補正剤等を含有する場合には、上記効果に加えて、PDPの発色を所望の色に変換することができるなど、極めて有用である。更には、本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムに比べて、部品点数および生産工程数が少なくなり、生産コストがより安価であるという利点を有する。

【0071】本発明の第三の態様は、PDP本体と、該PDP本体の前面に貼付した本発明の第一または第二の態様のPDP用機能性フィルムとを備える表示パネルである。本発明の第三の態様の表示パネルの製造方法は、特に限定されない。本発明の第一または第二の態様のPDP用機能性フィルムが、一方の面に接着剤層または粘着剤層を有している場合には、それによりPDP本体の前面に貼付することにより、本発明の第三の態様の表示パネルを得ることができる。接着剤層または粘着剤層を有していない場合には、新たに接着剤層または粘着剤層を設けた後に、PDP本体の前面に貼付する。

【0072】本発明の第三の態様の表示パネルは、PDP本体の前面に本発明の第一または第二の態様のPDP用機能性フィルムを備えるので、電磁波遮蔽性、赤外線遮蔽性および反射防止性のすべてを十分に満足する。また、本発明の第一または第二の態様のPDP用機能性フィルムが、色調補正剤等を含有する場合には、上記効果に加えて、PDPの発色を所望の色に変換することができるなど、極めて有用である。

【0073】

【実施例】つぎに、本発明を図面を参照しつつ実施例により具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

#### 1. PDP用機能性フィルム

(実施例1) 図10は、導電性フィルムと反射防止膜とを積層してなる本発明の第一の態様の実施例のPDP用機能性フィルム100である。導電性フィルム101はメッシュフィルムであり、透明な銅メッシュ102がP

ETフィルム103の一方の面に蒸着(スパッタ)+銅めっき方式によって形成されている。銅メッシュ102の空隙には、透明接着剤104が充填されている。反射防止膜105は、熱硬化性ポリウレタン樹脂からなる層106の一方の面に、含フッ素脂肪族環構造を有する重合体からなる反射防止皮膜107が積層され、他方の面に、TPUからなる層108が積層されている。TPU層108には、近赤外線吸収剤および色調補正剤が添加されている。導電性フィルム101の銅メッシュ102の面と、反射防止膜105のTPU108の面とが、粘着剤109によって接着されている。これは枚葉貼合により行うことができる。導電性フィルム101のPETフィルムの面には、PDP本体と貼付するための粘着剤層1010が設けられている。

【0074】(実施例2)図11は、導電性フィルムと反射防止膜とを積層してなる本発明の第一の態様の他の実施例のPDP用機能性フィルム110である。導電性フィルム111はメッシュフィルムであり、銅メッシュ112がPETフィルム113の一方の面に透明接着剤114によって接着されている。銅メッシュの空隙には、透明接着剤114が充填されている。透明接着剤114には、近赤外線吸収剤および色調補正剤が添加されている。反射防止膜115は、熱硬化性ポリウレタン樹脂からなる層116の一方の面に、含フッ素脂肪族環構造を有する重合体からなる反射防止皮膜117が積層されている。導電性フィルム111の銅メッシュ112の面と、反射防止膜115の熱硬化性ポリウレタン樹脂116の面とが、粘着剤118によって接着されている。これは枚葉貼合により行うことができる。導電性フィルム111のPETフィルム113の面には、PDP本体と貼付するための粘着剤層119が設けられている。

【0075】(実施例3)図12は、導電性フィルムと反射防止膜とを積層してなる本発明の第一の態様の他の実施例のPDP用機能性フィルム120である。導電性フィルム121はメッシュフィルムであり、銅メッシュ122がPETフィルム123の一方の面に透明接着剤124によって接着されている。銅メッシュ122の空\*

表 1

	透過率(%)	X	Y	反射率(%)	900nm 透過率(%)
実施例1	55.2	0.300	0.310	2.35	7.5
実施例2	53.7	0.298	0.305	2.40	6.5
実施例3	54.2	0.298	0.305	2.45	7.0
実施例4	56.5	0.301	0.309	2.05	7.3

### 【0079】3. 表示パネルの製造

(実施例5) 実施例2のPDP用機能性フィルムをPDP本体の前面に貼付した。貼付は、PDP本体のガラス表面と、機能性フィルムの粘着剤層の間に、若干の水を

\* 隙には、透明接着剤124が充填されている。透明接着剤124には、近赤外線吸収剤および色調補正剤が添加されている。反射防止膜125は、熱硬化性ポリウレタン樹脂からなる層126の一方の面に、含フッ素脂肪族環構造を有する重合体からなる反射防止皮膜127が積層されている。導電性フィルム121の銅メッシュ122の面と、反射防止膜125の熱硬化性ポリウレタン樹脂126の面とが、銅メッシュ122の空隙を充填している透明接着剤124によって接着されている。導電性フィルム121のPETフィルム123の面には、PDP本体と貼付するための粘着剤層128が設けられている。

【0076】(実施例4)図13は、導電性フィルムに反射防止皮膜を設けてなる本発明の第二の態様の実施例のPDP用機能性フィルム130である。導電性フィルム131はメッシュフィルムであり、銅メッシュ132がPETフィルム133の一方の面に透明接着剤134によって接着されている。銅メッシュ132の空隙には、透明接着剤134が充填されている。PETフィルム133の他方の面には、含フッ素脂肪族環構造を有する重合体からなる反射防止皮膜135が設けられている。銅メッシュ132と反射防止皮膜135とは、導電性テープ136で導通処理されている。導電性フィルム131の銅メッシュ132の面には、PDP本体と貼付するための粘着剤層137が設けられている。

【0077】2. PDP用機能性フィルムの光学特性の測定

実施例1~4で得られたPDP用機能性フィルムについて、光学特性を測定した。光学特性の測定は、島津製作所製分光光度計(S-3100)を用い、透過率、反射率、色調および近赤外線遮蔽性能の測定を行った。但し、測定サンプルは、PDP本体と貼付するための粘着剤を加工しないサンプルで行った。各フィルムの光学特性は表1のとおりであった。

【0078】

【表1】

介在させ、泡を抜きながら貼り付けを行った。

### 【0080】4. 表示パネルの光学特性の測定

実施例5で得られた表示パネルについて、光学特性を測定した。光学特性は、PDP本体を消灯状態で反射率の

測定を行った。また、点灯状態では、従来フィルター構成のものと映像とを比較して行った。その結果、PDP本体の反射率21%に対し、5%と大幅に改善された。映像の状態は、フィルター構成に比べ、反射の三重線が消え、鮮映性に優れた映像が得られた。

【0081】

【発明の効果】本発明の第一および第二の態様のPDP用機能性フィルムは、PDP本体に直接貼付することができ、これをPDP本体の前面に貼付してなる本発明の第三の態様の表示パネルは、電磁波遮蔽性、赤外線遮蔽性および反射防止性のすべてを十分に満足する。また、本発明の第一または第二の態様のPDP用機能性フィルムが、色調補正剤等を含有する場合には、上記効果に加えて、PDPの発色を所望の色に変換したりすることができるなど、極めて有用である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一の態様に好適に用いられるメッシュフィルムの一例を示す断面模式図である。

【図2】 本発明の第一の態様に好適に用いられるメッシュフィルムの他の一例を示す断面模式図である。

【図3】 本発明の第一の態様に好適に用いられる反射防止膜の一例を示す断面模式図である。

【図4】 本発明の第一の態様に好適に用いられる反射防止膜の他の一例を示す断面模式図である。

【図5】 本発明の第一の態様に好適に用いられる反射防止膜の他の一例を示す断面模式図である。

【図6】 本発明の第一の態様に好適に用いられる反射防止膜の他の一例を示す断面模式図である。

【図7】 本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムの一例を示す断面模式図である。

【図8】 本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムの一例を示す断面模式図である。

【図9】 本発明の第二の態様のPDP用機能性フィルムの他の一例を示す断面模式図である。

【図10】 本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムの実施例を示す断面模式図である。

【図11】 本発明の第一の態様のPDP用機能性フィ

\* ルムの他の実施例を示す断面模式図である。

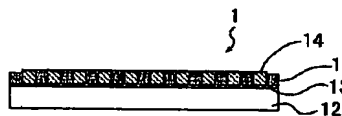
【図12】 本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムの他の実施例を示す断面模式図である。

【図13】 本発明の第一の態様のPDP用機能性フィルムの他の実施例を示す断面模式図である。

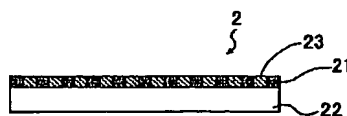
【符号の説明】

- 1、2 メッシュフィルム
- 11、21 銅メッシュ
- 12、22 PETフィルム
- 13、14、23 透明接着剤
- 3、4、5、6 反射防止膜
- 31、41、51 自己修復性を有する樹脂からなる層
- 32、42、52 非結晶性の含フッ素重合体からなる反射防止皮膜
- 43、53 高屈折率層
- 44、54、55 合成樹脂(B)の層
- 7、8、9 PDP用機能性フィルム
- 71、81 メッシュ
- 72 透明接着剤
- 82、92 反射防止皮膜
- 91 フィルム
- 93 導電性テープ
- 100、110、120、130 PDP用機能性フィルム
- 101、111、121、131 導電性フィルム
- 102、112、122、132 銅メッシュ
- 103、113、123、133 PETフィルム
- 104、114、124、134 透明接着剤
- 105、115、125 反射防止膜
- 106、116、126 熱硬化性ポリウレタン樹脂からなる層
- 107、117、127、135 含フッ素脂肪族環構造を有する重合体からなる反射防止皮膜
- 108 TPUからなる層
- 109、118 粘着剤
- 1010、119、128、137 粘着剤層
- 136 導電性テープ

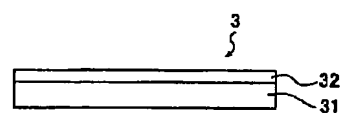
【図1】



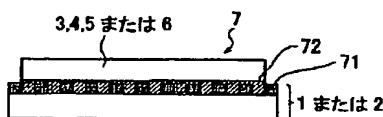
【図2】



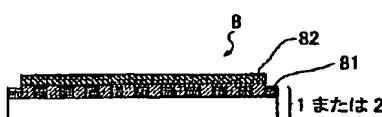
【図3】



【図7】



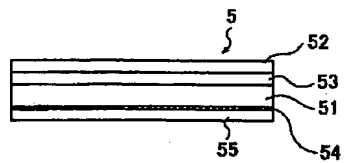
【図8】



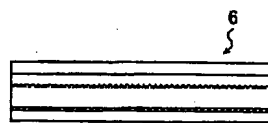
【図4】



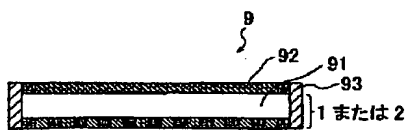
【図5】



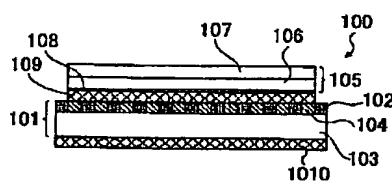
【図6】



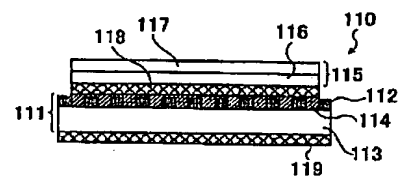
【図9】



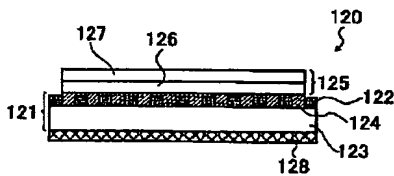
【図10】



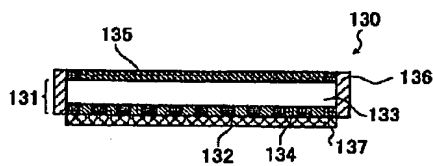
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E321 AA04 BB23 BB25 BB41 BB44  
BB60 GG05 GH01  
5G435 AA16 BB06 FF14 GG11 GG33  
GG43